

«О синтезе управлений при неидентичных классах управлений и возмущений»
Дарьин А.Н.

МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия
Факультет вычислительной математики и кибернетики
Кафедра системного анализа

В задаче о синтезе управлений при неопределенности принято считать, что управления и возмущения выбираются из однотипных классов. Например, как те, так и другие одновременно подвержены геометрическим или интегральным ограничениям. Однако в реальных задачах это условие выполняется не всегда. В данной работе рассматривается задача о синтезе управлений при неопределенности, когда управления ограничены геометрически, а возмущения — интегрально (и наоборот).

Решения основаны на сочетании методов динамического программирования и выпуклого анализа. Исходная линейная система сводится к нелинейной системе с фазовыми ограничениями путем добавления дополнительной фазовой переменной. Аналогично задаче о коррекции движения, строится альтернированный интеграл, совпадающий с множеством разрешимости. Для множества разрешимости получено эволюционное уравнение. Доказывается, что функция цены удовлетворяет уравнению Гамильтона—Якоби—Беллмана—Айзекса, через которое выводится синтез управления, минимизирующий расстояние до целевого множества в конечный момент времени. Получается верхняя оценка для функции цены через расстояние до множества достижимости, на основании чего строится синтез управления методом прицеливания на множество разрешимости, использующий информацию только о множестве разрешимости в текущий момент времени, а не о значении функции цены. Подробно анализируется случай одномерного фазового пространства.